

# BLEEDER PIPE OF WASTE GAS OF CEMENT KILN

**Publication number:** JP9301751

**Publication date:** 1997-11-25

**Inventor:** NIWA TAKASUMI; TAKADA KIYOSHI; YOKOTA MORIHISA; ODA TETSUYA; HAYASHI MASAMI

**Applicant:** UBE INDUSTRIES

**Classification:**

**- International:** C04B7/44; F27B7/20; F27B7/38; C04B7/00; F27B7/20; (IPC1-7): C04B7/44; F27B7/20; F27B7/38

**- European:**

**Application number:** JP19960118923 19960514

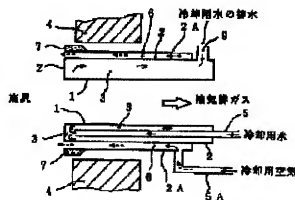
**Priority number(s):** JP19960118923 19960514

Report a data error here

## Abstract of JP9301751

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a bleeder pipe of the waste gases of a cement kiln having a cooling function based on the findings that deposits hardly adhere to the inside wall surface of the bleeder pipe, that the deposits hardly grow and that the thermal deterioration of the bleeder pipe can be prevented when the bleeding part is cooled at the time of bleeding the waste gases.

**SOLUTION:** An outside pipe 2a is disposed on the outer side of the bleeder pipe 1 and a gap part 3 for cooling fluid is formed between the bleeder pipe 1 and an outside pipe 2a. The kiln tail side end of the gap part by the outside pipe disposed on the outer side of the bleeder pipe is closed. The gap part is provided with an inflow port and drain port for cooling water and further, the outside pipe disposed on the outer side of the bleeder pipe is further provided with an outside pipe in such a manner that cooling air flows out to the kiln tail on the outer side thereof, by which a clearance is formed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B	7/44		C 0 4 B	7/44
F 2 7 B	7/20		F 2 7 B	7/20
	7/38			7/38

審査請求 未請求 請求項の数 〇 L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平8-118923	(71) 出願人	000000206 宇部興産株式会社 山口県宇部市西本町 1 丁目12番32号
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 5 月 14 日	(72) 発明者	丹羽 孝純 山口県宇部市西本町 1 丁目12番32号 宇部 興産株式会社宇部本社内
		(72) 発明者	高田 清 山口県宇部市西本町 1 丁目12番32号 宇部 興産株式会社宇部本社内
		(72) 発明者	横田 守久 山口県宇部市西本町 1 丁目12番32号 宇部 興産株式会社宇部本社内

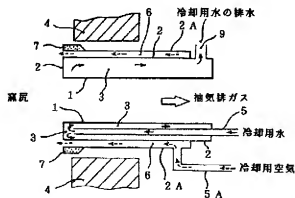
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 セメントキルン排ガスの抽気管

## (57) 【要約】

【課題】 排ガスを抽気する際に抽気部を冷却すると、抽気管内壁面に付着物が付着し難く、かつ付着物が成長し難いだけでなく、抽気管の熱劣化も防止できるという知見に基づいた冷却機能を有するセメントキルン排ガスの抽気管を提供する。

【解決手段】 抽気管にはその外側に外管が配設され、抽気管と外管との間に冷却流体用の空隙部が形成され、そして、抽気管の外側に配設された外管による空隙部の塞尻側端部が閉口している。また、空隙部に、冷却用水の流入口及び排水口が設けられて、さらに、抽気管の外側に配設された外管にはさらにその外側に、塞尻へ冷却用空気が流出するように外管が設けられ、空隙が形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】セメントキルン排ガスの一部をキルン窯尻に設けられた抽気管から抽気してセメント原料焼成系内の塩素系成分を低減させるセメント製造装置のセメントキルン排ガスの抽気管において、該抽気管にはその外側に外管が配設され、該抽気管と該外管との間に冷却流体用の空腔部が形成されていることを特徴とするセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項2】抽気管の外側に配設された外管による空腔部の窯尻側端部が閉口している請求項1に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項3】空腔部に、冷却用水の流入口及び排水口が設けられている請求項1又は請求項2に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項4】抽気管の外側に配設された外管にはさらにその外側に、窯尻へ冷却用空気が流出するように外管が設けられ、間隙が形成されている請求項1、請求項2又は請求項3に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項5】空腔部の窯尻側に、抽気管内に冷却用空気の旋回流が生じるように接線方向から冷却用空気を吹き込むための吹き込み口を設け、該吹き込み口の断面積を可変にした請求項1又は請求項2に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項6】窯尻側の抽気管が多孔質である請求項1又は請求項2に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項7】窯尻側の抽気管の先端部円周に複数の小径穴が設けられている請求項1又は請求項2に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

【請求項8】空腔部は、冷却用水が流通するように冷却用水の流入口及び排水口が設けられており、かつ該空腔部の窯尻側はその一部が仕切られて抽気管内に冷却用空気の旋回流が生じるように接線方向から冷却用空気を吹き込むための吹き込み口が設けられている請求項1又は請求項2に記載のセメントキルン排ガスの抽気管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、セメントキルンの排ガスの一部をキルン窯尻に設けられた抽気管から抽気して、セメント原料焼成系内の塩素系成分を低減させるセメント製造装置のセメントキルン排ガスの抽気管に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、セメントキルン窯尻から仮焼炉サイクロン系にかけて、コーチング発生の原因となるセメントキルン排ガス中の塩素成分の低融点化合物を減少させて、セメントキルンの運転の安定性を向上させる。また、セメントキルンのクリンカ製品中の塩素濃度を減少させて、クリンカの品質を向上させる。さらに、セメントキルン排ガスの塩素濃度を低下させることにより、塩素等を含む廃棄物をセメントキルンにて燃焼処理し

て、破棄物を燃料として用いることを可能とし、セメントキルン運転のエネルギー原単位を低減することが考えられている。このように、セメントキルン排ガス中の塩素濃度を低減するためには、セメントキルン塩素パイパスをセメントキルン窯尻付近に設置して、系内ガスを抽気し、抽気により系内ガスと共に塩素を抜き出すことが行われている。

【0003】しかしながら、セメントキルン排ガスの抽気においては、図8に示すように、抽気管は単管をキルン窯尻壁面に挿入し、単管と窯尻壁面との隙間に耐火材を詰めただけのもので、抽気管の高温の内壁には付着物が成長し、遂には閉塞に到ることがおこく、抽気の長時間連続作業が困難である。また、この付着物はKC1を中心にCa塩等が複合して低融点化合物を形成し、それらが一端抽気管に付着するとバイパングとなり、さらにセメント原料を取り込みコーチングが成長する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、排ガスを抽気する際に抽気部を冷却すると、抽気管内壁面に付着物が付着し難く、かつ付着物が成長し難いだけでなく、抽気管の熱劣化も防止できるとする知見に基づいた冷却機能を有するセメントキルン排ガスの抽気管を提供することを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、セメントキルン排ガスの一部をキルン窯尻に設けられた抽気管から抽気してセメント原料焼成系内の塩素系成分を低減させるセメント製造装置のセメントキルン排ガスの抽気管において、該抽気管にはその外側に外管が配設され、該抽気管と該外管との間に冷却流体用の空腔部が形成されていることを特徴とするセメントキルン排ガスの抽気管に関する。

【0006】そして、抽気管の外側に配設された外管による空腔部の窯尻側端部が閉口していることに関する。

【0007】また、空腔部に、冷却用水の流入口及び排水口が設けられていることに関する。

【0008】さらに、抽気管の外側に配設された外管にはさらにその外側に、窯尻へ冷却用空気が流出するように外管が設けられ、間隙が形成されていることに関する。

【0009】そのうえ、空腔部の窯尻側に、抽気管内に冷却用空気の旋回流が生じるように接線方向から冷却用空気を吹き込むための吹き込み口を設け、該吹き込み口の断面積を可変にしたことに関する。

【0010】さらにまた、窯尻側の抽気管が多孔質であることに関する。

【0011】さらにそのうえ、窯尻側の抽気管の先端部円周に複数の小径穴が設けられていることに関する。

【0012】そのうえまた、空腔部は、冷却用水が流通するように冷却用水の流入口及び排水口が設けられてお

り、かつ該空腔部の窯尻側はその一部が仕切られて抽気管内に冷却用空気の旋回流が生じるように接線方向から冷却用空気を吹き込むための吹き込み口が設けられていることに関する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を示す図面を参照して、本発明のセメントキルン排ガスの抽気管の詳細を説明する。図1～図5は、本発明の抽気管の概略図である。図6は図2のA-A矢視図である。図7は図5のB-B矢視図である。図1～図7において、同一部分については同一記号が付されている。

【0014】図1は本発明の第1の一実施例を示した図である。図1において、抽気管1にはその外側に外管2が配設され、包括状の外管2の外側に円筒状の外管2Aが配設され、抽気管1と外管2との間には冷却流体用の空腔部3が形成されている。空腔部3の窯尻側は閉口しており、空腔部3内には冷却用水が流通するように、外管2の空腔部3の窯尻側には抽気管1を冷却する冷却用の水が流入するための冷却用水の細管5が挿入されている。さらに、外管2Aによって構成される間隙6には窯尻壁部4の外側より冷却用空気が窯尻内に流出するように、冷却用空気の細管5Aが外管2Aに接続している。なお、窯尻壁部4と外管2Aとの隙間には耐火材7が詰められており、窯尻からの排ガスの漏れを防いでいる。上述の構成からなる抽気管1において、冷却用水の細管5からの冷却用水は空腔部3に流入した後、抽気管1の高温の抽気排ガスで温められて排水口8から排水される。さらに、間隙6を流れる冷却用空気は空腔部3の冷却用水を冷却し抽気管1の冷却効果をより高めている。このようにして抽気管1を冷却することによって、550～1100℃Cの融点をもつ抽気ガス中の複合塩にセメント原料が混合した混合物は、その融点より低い500℃C以下の温度にまで冷却され、その粘性を失って抽気管1には付着物が付着しない。したがって長時間閉塞することなく抽気が可能である。実際に、キルン窯尻上部より、直径が1.5インチで長さが800mmの抽気管1の空腔部3に20 l/minの冷却用水を流し、間隙6に5 l/minの冷却用空気を流して7 m<sup>3</sup>/hrの排ガスを抽気し、4時間で3.5 kgの抽気ダストを収量した時、抽気管1には付着物はなかった。

【0015】図2、図6は本発明の第2の一実施例を示した図である。なお、図6は図2のA-A矢視図であり抽気管1の窯尻側の旋回流吹き込み口8の断面を表している。これらの図において、冷却用空気は空腔部3内の断熱材3Aの中に付設されている冷却用空気の細管5A内を通って、抽気管1の窯尻側の旋回流吹き込み口8から抽気管1内に吹き込む。旋回流吹き込み口8の流出口8Bは流入口8Aより断面積が小さくなっており、流出口8Bの流出方向は抽気管1内を抽気ガスの進行方向に直角で、しかも抽気管1の内径に対して接線方向になっ

ている。したがって、旋回流吹き込み口8から吹き込まれた冷却用空気は抽気管1内で旋回流となり、抽気管1内壁を高温の排ガスから保護し、同時に抽気ガスを冷却する。また、抽気管1内の旋回流により、抽気ガス中の複合塩にセメント原料が混合した混合物は冷却され抽気管1に付着することがない。なお、抽気管1の旋回流吹き込み口8の幅L1は、抽気管1の内径Dの1～3倍、好ましくは1～2倍が好適である。そして、窯尻壁部4と外管2との隙間には耐火材7が詰められており、窯尻からの排ガスの漏れを防いでいる。実際に、キルン窯尻上部より、直径が1.5インチで長さが800mmの抽気管1の先端の旋回流吹き込み口8より10 m<sup>3</sup>/hrの冷却用空気を吹き込み、1.4 m<sup>3</sup>/hrの冷却用空気も含む抽気ガスを抽気し、3時間で2.2 kgの抽気ダストを収量した時、抽気管1には付着物はなかった。

【0016】図3は本発明の第3の一実施例を示した図である。図3において、抽気管1の窯尻側は全面を多孔質としている。この多孔質の幅L2は、抽気管1の内径Dの1～5倍、好ましくは1～3倍が、さらに好ましくは1～2倍が好適である。また、多孔質の穴径およびピッチは適宜決められるものであるが、各穴から均一に冷却用空気を噴出させるために、多孔質の穴内圧損失を50 mm H<sub>2</sub>O以上になるように、好ましくは200 mm H<sub>2</sub>O以上になるようにするとよい。さらに、抽気管1の材質は、耐熱性のある金属たとえばクロム、モリブデン鋼が好適である。多孔質は通常の穴が多数あいた金属の他、焼結金属、焼結セラミック粒子製でもよい。なお、窯尻壁部4と外管2との隙間には耐火材7が詰められており、窯尻からの排ガスの漏れを防いでいる。上述の抽気管1において、冷却用空気の細管5Aで空腔部3に送りこまれた冷却用空気は、抽気管1の多孔質より抽気管1に吹き込まれることによって、抽気管1内壁の付着物は払いのけられ、また同時に抽気ガスは冷却される。このようにして、抽気ガス中の複合塩にセメント原料が混合した混合物は、その融点以下の温度にまで冷却されて抽気管1に付着することがない。実際に、キルン窯尻上部より、直径が1.5インチで長さが800mmの抽気管1の先端60mmを直径1mmの穴を5mmピッチにあけた多孔質とし、2.5インチの外管2を有する抽気管1に、その多孔質より1.5 m<sup>3</sup>/hrの冷却用空気を吹き出し、20 m<sup>3</sup>/hrの冷却用空気を含む排ガスを抽気し、3時間で2 kgの抽気ダストを収量した時、抽気管1には付着物はなかった。

【0017】図4は本発明の第4の一実施例を示した図である。図4において、窯尻側の抽気管1の先端部円周には複数の冷却用空気の吹き込みの小径穴を有している。なお、窯尻壁部4と外管2との隙間には耐火材7が詰められており、窯尻からの排ガスの漏れを防いでいる。上述の抽気管1において、冷却用空気の細管5Aで空腔部3に送りこまれた冷却用空気は、抽気管1の先端部円周

に配設されている複数の小径穴より抽気管1内に吹き込まれることにより、抽気ガスは冷却される。また、抽気管1の先端部から吹き込まれた冷却用空気は、抽気管1の先端にエアーカーテンを作りセメント原料の混入を低量に抑えるので、コーチングの成長を防止する。

【0018】図5、図7は本発明の第5の実施例を示した図である。なお図7は図5のB-B矢視図であり、抽気管1の窯尻側の旋回流吹き込み口8と冷却用水の細管5の断面を表している。これらの図において、窯尻壁部4の外周より流入した冷却用空気は空隙部3内に付設されている冷却用空気の細管5A内を通過して、抽気管1の窯尻側の旋回流吹き込み口8から抽気管1内に吹き込む。旋回流吹き込み口8の流出口8Bは流入口8Aより断面積が小さくなっており、流出口8Bの流出方向は抽気管1内を抽気ガスの進行方向に直角で、しかも抽気管1の内径に対して接線方向になっている。したがって、旋回流吹き込み口8から吹き込まれた冷却用空気は抽気管1内で旋回流となり、抽気管1内壁を高温の排ガスから保護し、同時に抽気ガスを冷却する。さらに、空隙部3の窯尻側には冷却用水の細管5が挿入してあり、冷却用水の流入口から流入した冷却用水は抽気管1内の高温の排ガスで温められて排水口9から排水される。なお、窯尻壁部4と外管2との隙間には耐火材7が詰めてあり、窯尻からの排ガスの漏れを防いでいる。このように、本実施例は抽気管1の構造が複雑になるが、抽気管1は冷却用水と冷却用空気の冷却作用を同時に受けるので冷却効果が大い利点がある。

【0019】

【発明の効果】本発明によると、高温のセメントキルン窯尻ガスを抽気する抽気管が十分に冷却されるので抽気

管の熱劣化を防止できると共に、抽気する窯尻ガスも冷却されるので、抽気ガス中の複合塩にセメント原料が混合した混合物は抽気管内壁面では融点以下になり付着力が低下し、抽気管内壁面でのコーチングの発生が防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の抽気管の概略図。

【図2】本発明の抽気管の概略図。

【図3】本発明の抽気管の概略図。

【図4】本発明の抽気管の概略図。

【図5】本発明の抽気管の概略図。

【図6】図2のA-A矢視図。

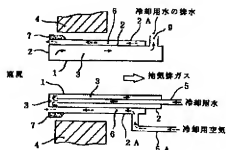
【図7】図5のB-B矢視図。

【図8】従来の抽気管の概略図。

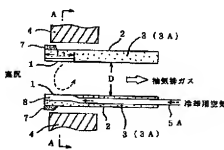
【符号の説明】

- 1 抽気管
- 2 外管
- 2A 外管
- 3 空隙部
- 3A 断熱材
- 4 窯尻壁部
- 5 冷却用水の細管
- 5A 冷却用空気の細管
- 6 間隙
- 7 耐火材
- 8 旋回流吹き込み口
- 8A 流入口
- 8B 流出口
- 9 排水口

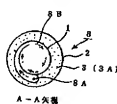
【図1】



【図2】



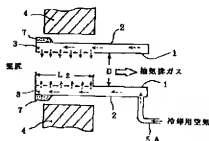
【図6】



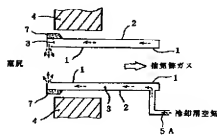
【図7】



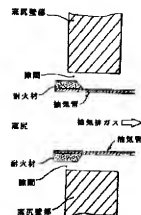
【図3】



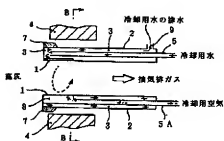
【図4】



【図8】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小田 鉄也

山口県宇部市西本町1丁目12番32号 宇部  
興産株式会社宇部本社内

(72)発明者 林 正己

山口県宇部市西本町1丁目12番32号 宇部  
興産株式会社宇部本社内